



РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР КОНФЕТ ПОВЫШЕННОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ

А. В. Строщкова, студентка,

e-mail: stroshkova.nastya@gmail.com

И. М. Титова, канд. техн. наук, доц.,

зав. кафедрой технологии продуктов питания,

e-mail: inna.titova@klgtu.ru

ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

В статье анализируется состояние здоровья населения Калининградской области с точки зрения микронутриентной недостаточности, исследуются существующие формы выпуска биологически активных добавок к пище. С учетом возрастных особенностей наиболее подвергнутого заболеваниям населения разрабатываются рецептуры конфет с биологически активной добавкой (БАД). В качестве органолептической оценки предлагается методика сравнения площадей профилей образцов конфет на профилограмме.

функциональный продукт, биологически активная добавка, конфеты, микронутриенты, астаксантин, омега-3 и -6 жирные кислоты, профилограмма

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время все больше людей страдают от нехватки биологически активных веществ. Это связано с ухудшением экологической ситуации в целом, а как итог – снижением биологической ценности продуктов питания растительного и животного происхождения.

Из государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Калининградской области в 2017 году» следует, что за последние годы увеличился процент заболеваний, связанных с нехваткой нутриентов [1].

На рис. 1 представлено территориальное ранжирование Калининградской области по уровню первичной заболеваемости болезнями, вызванными нутриентной недостаточностью за 2016 год. Особенно это касается детей и пожилых людей.

Одной из причин нутриентной недостаточности является низкий процент потребления продуктов питания с пищевыми волокнами (ПВ), обеспечивающими нормальное функционирование желудочно-кишечного тракта.

Компенсировать недостаток в пищевых волокнах возможно за счет дополнительного внесения клетчатки в продукты питания, так как во фруктах и овощах, выращенных с использованием различных пестицидов и стимуляторов роста, практически не остается ничего полезного. Да и у современного населения, особенно у молодежи, заметно снижение интереса к натуральным фруктам и овощам в пользу «быстрой еды».

Отсутствие пищевых волокон в диете может привести к ряду патологических состояний, многие из которых так или иначе связаны с нарушением состава микрофлоры кишечника. С дефицитом ПВ связывают развитие ряда заболеваний и состояний, таких как рак толстой кишки, синдром раздраженного кишечника, запоры, желчекаменная болезнь, сахарный диабет, ожирение, атеросклероз, ишемическая болезнь сердца (ИБС), варикозное расширение вен и тромбоз вен нижних конечностей и др. [2].

Таким образом, введение данных нутриентов в рацион питания детей дошкольного и школьного возраста, подростков и пожилых людей является актуальным.

Существует достаточно широкое разнообразие биологически активных добавок к пище. Наиболее известная их классификация – это подразделение БАД на нутрицевтики, парафармацевтики и эубиотики.

Нутрицевтики – БАД к пище, применяемые для коррекции химического состава пищи человека, представляют собой эссенциальные нутриенты – природные ингредиенты пищи: витамины и их близкие предшественники (например, бета-каротин и другие каротиноиды); полиненасыщенные жирные кислоты, омега-3 и другие ПНЖК; макро- и микроэлементы (кальций, железо, селен, цинк, йод, фтор и др.); отдельные аминокислоты; некоторые моно- и дисахариды; пищевые волокна (целлюлоза, пектин и т.п.).

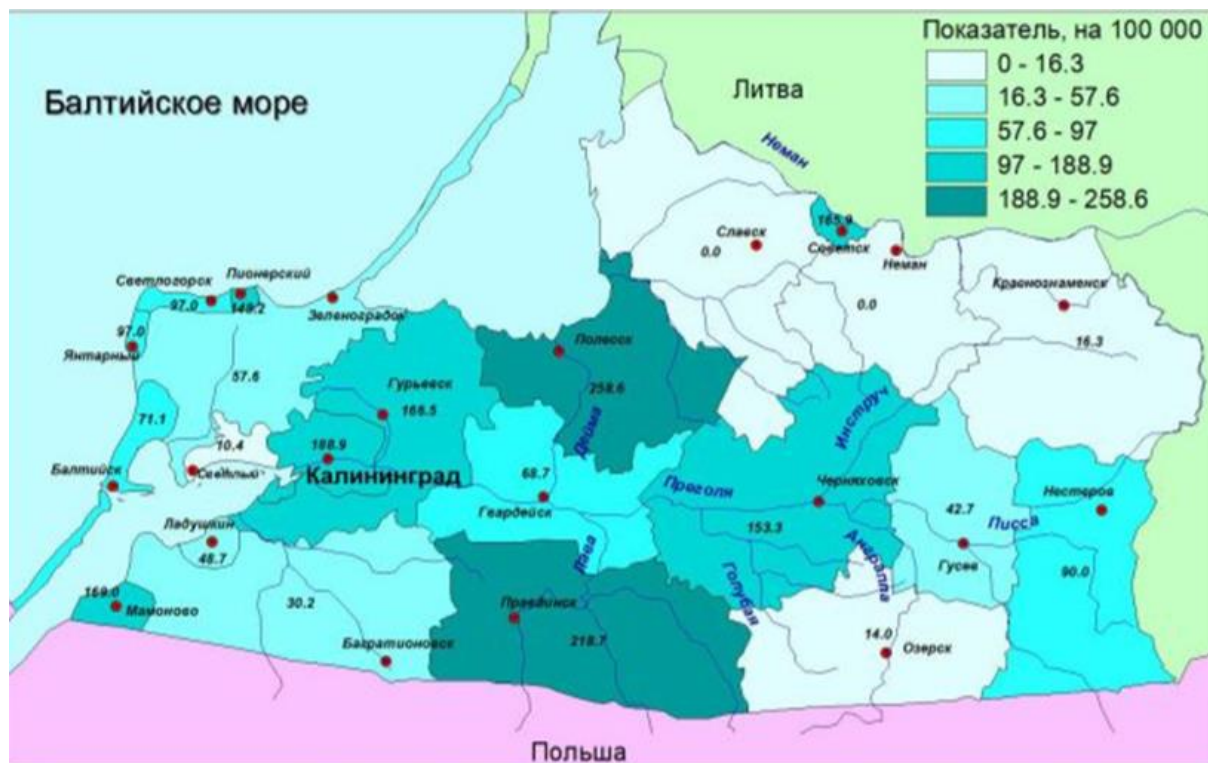


Рисунок 1 – Территориальное ранжирование Калининградской области по уровню первичной заболеваемости болезнями, вызванными нутриентной недостаточностью за 2016 г. [1]

Парафармацевтики – это БАД к пище, применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем, как правило, являются минорными компонентами пищи: органические кислоты, флавоноиды, кофеин, биогенные амины, регуляторные ди- и олигопептиды, некоторые олигосахариды и многие другие так называемые натурпродукты. К этой же категории, несомненно, могут быть отнесены и БАД, способствующие уменьшению суммарной энергетической ценности рациона или регулирующие аппетит и нашедшие широкое применение для профилактики и лечения ожирения

Эубиотики – представляют собой живые микроорганизмы и (или) их метаболиты, оказывающие нормализующее действие на состав и биологическую активность микрофлоры желудочно-кишечного тракта [3, 4].

По форме выпуска биологически активные добавки к пище можно разделить на две группы:

- классические пищевые формы – леденцы, желе, пасты, концентраты, бальзамы, чай, сиропы, обогащенные молочные продукты;
- аналогичные лекарственным формы – капсулы, таблетки, настойки, экстракты, порошки, гранулы, сборы, масла, настои, драже, шипучие таблетки [5].

В связи с некоторыми особенностями выбранных ранее возрастных групп, такими как: нежелание или невозможность принимать БАД в виде таблеток или капсул, которые зачастую тяжело проглатывать, предлагается использовать шоколадные конфеты в качестве «носителя» БАД.

Целью исследования является разработка рецептур конфет повышенной функциональности.

В ходе исследования предстоит решить следующие задачи:

- разработать технологию внесения БАД в конфеты;
- исследовать органолептические показатели конфет, обогащенных БАД.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В качестве объектов исследований использовались следующие продукты: пищевые волокна, в частности пшеничная клетчатка, замороженные ягоды черной смородины (ГОСТ 29187-91), морковь (ГОСТ 32284-2013), тыква (ГОСТ 7975-2013), темный шоколад (ГОСТ 31721-2012), стевия натуральная (ГОСТ Р 53904-2010), продукты компании «БИО Билдинг» – липидно-аминокислотный комплекс «Артемия Голд» и биокомплекс «Астаксантин+Омега-3+Омега-6+Йод».

При разнообразии существующих БАД были выбраны продукты компании «БИО Билдинг» в связи с тем, что в данных добавках содержатся все необходимые жителям Калининградской области нутриенты: йод, астаксантин, омега-3 и -6 жирные кислоты. Более того, выбранные БАД являются полностью натуральными и в совокупности положительно влияют на состояние сердечно-сосудистой и нервной систем, повышение уровня работоспособности и общего жизненного тонуса [6].

На данный момент существует широкий спектр пищевых волокон, активно применяющихся в промышленности: цитрусовая, морковная, овсяная и пшеничная клетчатка. При разработке конфет использовалась пшеничная клетчатка, так как ее цена значительно ниже и практически не влияет на себестоимость конфеты на выходе.

На данном этапе исследований основным методом экспертизы качества разработанной продукции была выбрана органолептическая оценка конфет дескриптивным способом с составлением профиля по выбору [7]. Также была разработана шкала общего восприятия конфет по трем составляющим: консистенция, вкус и запах. По результатам дегустации составлены произвольные органолептические профили на основе разработанной шкалы и определены лучшие образцы методом сравнения площадей профилей.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Комплекс «Артемия Голд» представляет собой порошок, заключенный в капсулы. По результатам нескольких практических опытов было выяснено, что порошок является водорастворимым, поэтому целесообразно вносить его в начинку корпусных конфет, содержащую водную фракцию. В качестве начинки использовалось пюре из ягод и овощей: черной смородины, тыквы и моркови, в качестве подсластителя – порошок натуральной стевии.

Биокомплекс «Астаксантин+Омега-3+Омега-6+Йод» представляет собой масложировую смесь, которая прекрасно растворяется в трюфельной конфетной смеси, содержащей шоколад, молочные сливки 33%-ной жирности и сливочное масло. Также в конфетную смесь вносилась клетчатка в виде порошка.

Была проведена дегустация конфет из темного шоколада с начинкой из пюре фруктов и овощей и трюфелей из темного шоколада с добавлением пищевых волокон и продуктов производства компании «БИО Билдинг»: биологически активных добавок «Артемия Голд» и «Астаксантин+Омега-3+Омега-6+Йод». Результаты дегустации представлены в виде профилограмм (рис. 2, 3) на основе разработанной ранее шкалы общего восприятия.

Совокупная оценка по общему восприятию конфет с начинкой и биокомплексом «Артемия Голд» проводилась с помощью визуального анализа площадей каждого образца на профилограмме (рис. 2, 3). Исходя из этого, наивысшую оценку получили конфеты с пюре из черной смородины с добавлением стевии.

Наибольшую площадь на органолептическом профиле и, соответственно, высшую органолептическую оценку получил образец, содержащий 5% клетчатки от массы конфеты и БАД «Астаксантин+Омега-3+Омега-6+Йод».

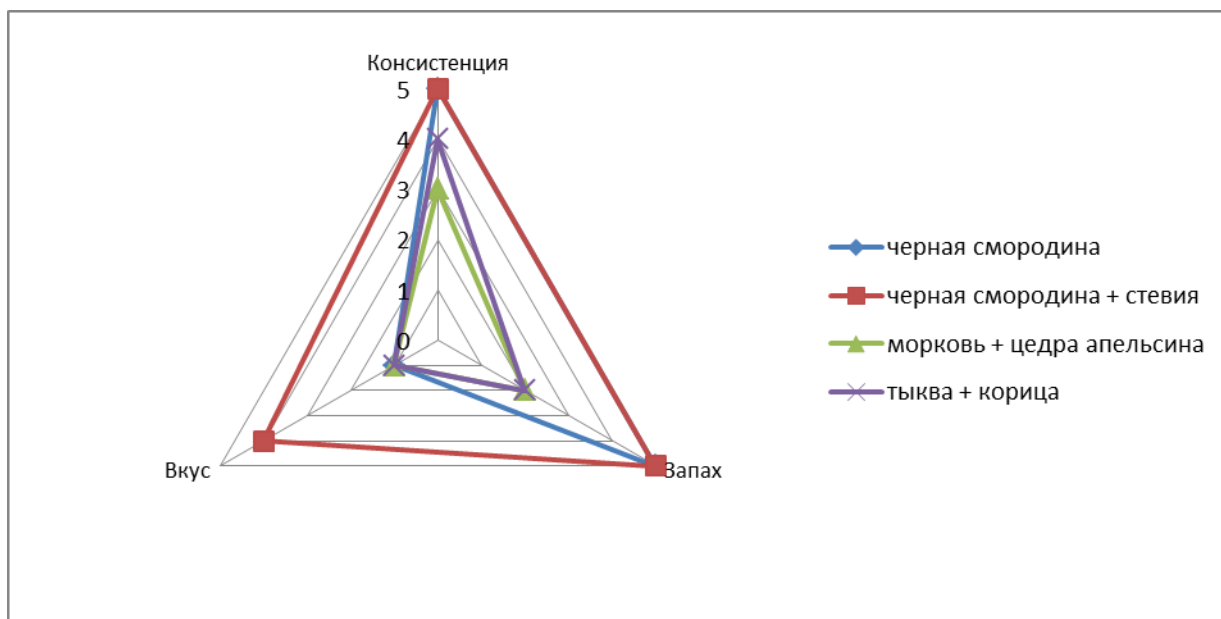


Рисунок 2 – Органолептический профиль конфет из темного шоколада с начинкой + БАД «Артемия Голд» (1 г на одну конфету)

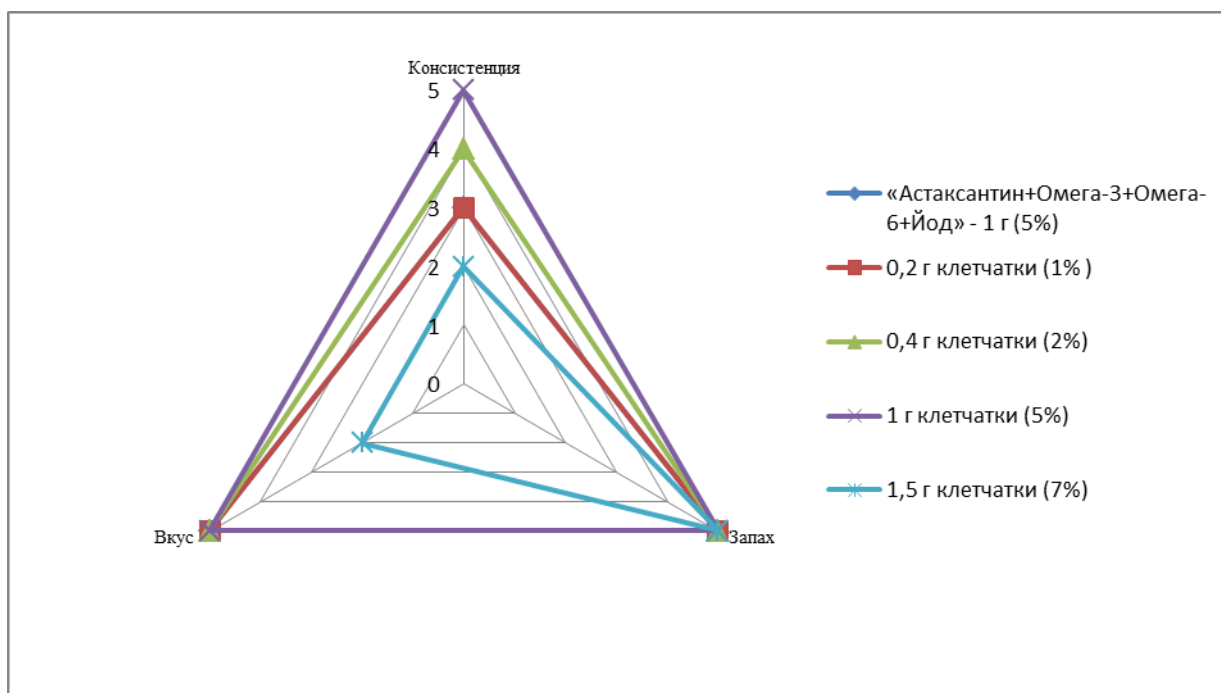


Рисунок 3 – Органолептический профиль трюфелей из темного шоколада + БАД «Астаксантин+Омега-3+Омега-6+Йод» + клетчатка

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ уровня первичной заболеваемости болезнями, вызванными нутриентной недостаточностью, показал, что для жителей Калининградской области актуально увеличение потребления функциональных пищевых продуктов с астаксантином, омега-3, омега-6 и йодом.

Предложено технологическое решение по способу внесения БАД в начинку для конфет и разработана технология.

Исследование органолептических характеристик разработанных конфет показало, что использование отдельных БАД в подобранных в ходе практических опытов концентрациях не влияет на общее восприятие конечного продукта.

На основании проведенного исследования был создан новый функциональный продукт, ориентированный на определенные группы населения.

Однако вопрос о сохранности биологической активности используемых добавок непосредственно в разработанных конфетах остается открытым и требует дополнительных лабораторных испытаний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Калининградской области в 2017 году».
2. Ардатская, М. Д. Клиническое применение пищевых волокон: метод. пособие / М. Д. Ардатская. – Москва: 4ТЕ Арт, 2010. – 48 с.
3. Ефимов, Е. И. Осторожно! Вредные продукты: Не все вкусное полезно / Е. И. Ефимов. – Санкт-Петербург: Невский проспект, 2005. – 160 с.
4. Закревский, В. В. Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище. Практическое руководство по санитарно-эпидемиологическому надзору / В. В. Закревский. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2004. – 280с.
5. Современные подходы к классификации биологически активных добавок к пище / О. Н. Павлова // Вестник СамГУ.– Естественно-научная серия. – 2007. - № 9. – С. 256-269.
6. BIO Building – Золотая формула Вашего здоровья! [Электронный ресурс]. URL: <https://biobuilding.ru/produksiya/>
7. ГОСТ ISO 6658-2016 Органолептический анализ. Методология. Общее руководство.

DEVELOPMENT OF HIGH-FUNCTIONALITY CHOCOLATES FORMULATIONS

A. V. Stroshkova, student,
e-mail: stroshkova.nastya@gmail.com
I. M. Titova, PhD, Associate Professor,
e-mail: inna.titova@klgtu.ru
Kaliningrad State Technical University

The article analyses the state of the Kaliningrad region population health from the point of view of micronutrient insufficiency, explores existing forms of biologically active food additives production. Taking into account the age characteristics of the most affected population, formulations of chocolates with BAS are developed. As organoleptic evaluation method of comparison chocolates sample profiles areas on profilogram is proposed.

functional product, BAS, candy, micronutrients, micronutrients, astaxanthin, omega-3 and -6 fatty acids, profilogram